

10/526581

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
18 mars 2004 (18.03.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/021970 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> :  
A61K 6/033, A61L 27/12

(74) Mandataire : MONAIN, Patrice; Sanofi-Synthelabo,  
174, avenue de France, F-75013 Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2003/002643

(81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international :  
4 septembre 2003 (04.09.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/11062 6 septembre 2002 (06.09.2002) FR  
03/03472 21 mars 2003 (21.03.2003) FR

(84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) :  
SANOFI-SYNTHELABO [FR/FR]; 174, avenue de  
France, F-75013 Paris (FR).

**Publiée :**

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des  
revendications, sera republiée si des modifications sont re-  
çues

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (*pour US seulement*) : CAZOR,  
Jean, Louis [FR/FR]; 56, rue Saint-Antoine, F-75004  
Paris (FR). GROOTVELD, Martin [GB/GB]; 70 Claren-  
don Way, St. Pauls Cray, Orpington, Kent BR5 2PF (GB).  
LHUISSET, François [FR/FR]; 8-10, avenue Gallieni,  
F-94250 Gentilly (FR). ROBINEAU, Pascale [FR/FR];  
271bis, rue de Paris, F-91120 Palaiseau (FR). SILWOOD,  
Christopher [GB/GB]; 3 Landseer Road, Bush Hill Park,  
Enfield, Middlesex EN1 1DP (GB). SOFEIR, Maurice  
[FR/FR]; 38, rue de Turin, F-75008 Paris (FR).

(88) Date de publication du rapport de recherche  
internationale: 6 mai 2004

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-  
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et  
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de  
la Gazette du PCT.*

(54) Title: COMPOSITION FOR REINFORCING APATITE-BASED MATERIALS

(54) Titre : COMPOSITION POUR RENFORCER LES MATERIAUX A BASE D'APATITE

(57) Abstract: The invention concerns a composition comprising at least one titanium and fluorine derivative for reinforcing materials based on natural or synthetic apatite, in particular teeth, bones, dental implants and surgical prostheses. The inventive compositions enable in particular apatite materials to be enriched with titanium and fluorine. The invention also concerns a method for reinforcing apatite-based materials using said compositions, and use of titanium and fluorine derivatives to fight against staining of apatite-based material.

(57) Abrégé : L'invention se rapporte à une composition comprenant au moins un dérivé de titane et de fluor pour renforcer les matériaux à base d'apatite naturelle ou artificielle, notamment les dents, les os, les implants dentaires et les prothèses chirurgicales. Les compositions de l'invention permettent notamment un enrichissement en titane et en fluor des matériaux à base d'apatite. L'invention se rapporte également à un procédé de renforcement des matériaux à base d'apatite utilisant les compositions de l'invention, ainsi qu'à une utilisation de dérivés de titane et de fluor pour lutter contre la coloration des matériaux à base d'apatite.



WO 2004/021970 A3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern Application No

PCT/FR 03/02643

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61K6/033 A61L27/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61K A61L A61Q C07F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01 05797 A (FINIDORI CLAUDINE ; SANOFI SYNTHELABO (FR)) 25 January 2001 (2001-01-25) cited in the application the whole document ---	1-26
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198017 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class B06, AN 1980-30039C XP002272820 & JP 55 035015 A (TOYO SEIYAKU KASEI KK), 11 March 1980 (1980-03-11) abstract ---	1-4, 9, 10, 12-19, 24-26
A	US 4 601 898 A (STIER ROGER E ET AL) 22 July 1986 (1986-07-22) column 1, line 53 -column 2, line 59 --- -/-	1-10, 12-26

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## ° Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 March 2004

Date of mailing of the international search report

19/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Böhm, I

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern      Application No

PCT/FR 03/02643

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 104 640 A (INA SEITO KK) 4 April 1984 (1984-04-04) page 1, line 7-15, 20, 32-35 page 2, line 4-6, 16-20 page 4, line 24-27 page 6, line 34-36 page 9, line 2, 3, 8, 9 ---	1-26
A	EP 0 116 298 A (OSBORN JOHANNES FRIEDRICH DR) 22 August 1984 (1984-08-22) claims ---	1
A	WO 00 02830 A (WENGER THOMAS ;HECKMANN KLAUS (DE); NERLICH MICHAEL (DE)) 20 January 2000 (2000-01-20) page 3, paragraph 2 -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern application No  
PCT/TRK 03/02643

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0105797	A	25-01-2001	FR 2796383 A1	19-01-2001
			AT 251170 T	15-10-2003
			AU 6296800 A	05-02-2001
			BR 0012475 A	02-04-2002
			CA 2378855 A1	25-01-2001
			CN 1361785 T	31-07-2002
			CZ 20020136 A3	17-04-2002
			DE 60005690 D1	06-11-2003
			DK 1202996 T3	09-02-2004
			EP 1202996 A1	08-05-2002
			WO 0105797 A1	25-01-2001
			HU 0202803 A2	28-03-2003
			JP 2003513011 T	08-04-2003
			NO 20020156 A	15-03-2002
			TR 200200070 T2	21-06-2002
			ZA 200200222 A	10-04-2003
JP 55035015	A	11-03-1980	JP 1212087 C	12-06-1984
			JP 58035486 B	03-08-1983
US 4601898	A	22-07-1986	CA 1257546 A1	18-07-1989
EP 0104640	A	04-04-1984	JP 1377234 C	08-05-1987
			JP 59057970 A	03-04-1984
			JP 61041876 B	18-09-1986
			JP 1481334 C	10-02-1989
			JP 59057971 A	03-04-1984
			JP 63027308 B	02-06-1988
			AT 31914 T	15-01-1988
			DE 3375298 D1	18-02-1988
			EP 0104640 A2	04-04-1984
			GB 2130187 A ,B	31-05-1984
			KR 9101364 B1	04-03-1991
			US 4503157 A	05-03-1985
EP 0116298	A	22-08-1984	DE 3301122 A1	19-07-1984
			AT 27548 T	15-06-1987
			DE 3464011 D1	09-07-1987
			EP 0116298 A1	22-08-1984
WO 0002830	A	20-01-2000	DE 19830795 A1	13-01-2000
			AT 228983 T	15-12-2002
			AU 5280599 A	01-02-2000
			DE 19981250 D2	27-09-2001
			DE 59903665 D1	16-01-2003
			WO 0002830 A1	20-01-2000
			EP 1094996 A1	02-05-2001
			ES 2188208 T3	16-06-2003

Continuation of Box I.1

Although claims 9-26 relate to a method for treatment of the human or animal body, the search was carried out on the basis of the alleged effects of the composition.

-----

Continuation of Box I.1

PCT Rule 39.1(iv) – method for treatment of the human or animal body by therapy.

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Deman ationale No  
PCT/FR 03/02643

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 A61K6/033 A61L27/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 A61K A61L A61Q C07F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 01 05797 A (FINIDORI CLAUDINE ; SANOFI SYNTHELABO (FR)) 25 janvier 2001 (2001-01-25) cité dans la demande le document en entier	1-26
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 198017 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class B06, AN 1980-30039C XP002272820 & JP 55 035015 A (TOYO SEIYAKU KASEI KK), 11 mars 1980 (1980-03-11) abrégé	1-4, 9, 10, 12-19, 24-26
A	US 4 601 898 A (STIER ROGER E ET AL) 22 juillet 1986 (1986-07-22) colonne 1, ligne 53 - colonne 2, ligne 59	1-10, 12-26
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

9 mars 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/03/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Böhm, I

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 104 640 A (INA SEITO KK) 4 avril 1984 (1984-04-04) page 1, ligne 7-15, 20, 32-35 page 2, ligne 4-6, 16-20 page 4, ligne 24-27 page 6, ligne 34-36 page 9, ligne 2, 3, 8, 9 ---	1-26
A	EP 0 116 298 A (OSBORN JOHANNES FRIEDRICH DR) 22 août 1984 (1984-08-22) revendications ---	1
A	WO 00 02830 A (WENGER THOMAS ;HECKMANN KLAUS (DE); NERLICH MICHAEL (DE)) 20 janvier 2000 (2000-01-20) page 3, alinéa 2 -----	1

**SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210**

Suite du cadre I.1

Bien que les revendications 9-26 concernent une méthode de traitement du corps humain/animal, la recherche a été effectuée et basée sur les effets imputés à la composition.

---

Suite du cadre I.1

Règle 39.1(iv) PCT - Méthode de traitement thérapeutique du corps humain ou animal



**Cadre I Observations – lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 1 de la première feuille)**

Conformément à l'article 17.2)a), certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants:

1. ☒ Les revendications n<sup>os</sup> –  
se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir:  
**voir feuille supplémentaire SUITE DES RENSEIGNEMENTS PCT/ISA/210**
2. ☐ Les revendications n<sup>os</sup>  
se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:
3. ☐ Les revendications n<sup>os</sup>  
sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

**Cadre II Observations – lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 2 de la première feuille)**

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. ☐ Comme toutes les taxes additionnelles ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.
2. ☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, l'administration n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n<sup>os</sup>
4. ☐ Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n<sup>os</sup>

~~Remarque~~ quant à la réserve

- ☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant.
- ☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demar. - nationale No

PCT/FR 03/02643

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0105797	A	25-01-2001	FR 2796383 A1	19-01-2001
			AT 251170 T	15-10-2003
			AU 6296800 A	05-02-2001
			BR 0012475 A	02-04-2002
			CA 2378855 A1	25-01-2001
			CN 1361785 T	31-07-2002
			CZ 20020136 A3	17-04-2002
			DE 60005690 D1	06-11-2003
			DK 1202996 T3	09-02-2004
			EP 1202996 A1	08-05-2002
			WO 0105797 A1	25-01-2001
			HU 0202803 A2	28-03-2003
			JP 2003513011 T	08-04-2003
			NO 20020156 A	15-03-2002
			TR 200200070 T2	21-06-2002
			ZA 200200222 A	10-04-2003
JP 55035015	A	11-03-1980	JP 1212087 C	12-06-1984
			JP 58035486 B	03-08-1983
US 4601898	A	22-07-1986	CA 1257546 A1	18-07-1989
EP 0104640	A	04-04-1984	JP 1377234 C	08-05-1987
			JP 59057970 A	03-04-1984
			JP 61041876 B	18-09-1986
			JP 1481334 C	10-02-1989
			JP 59057971 A	03-04-1984
			JP 63027308 B	02-06-1988
			AT 31914 T	15-01-1988
			DE 3375298 D1	18-02-1988
			EP 0104640 A2	04-04-1984
			GB 2130187 A ,B	31-05-1984
			KR 9101364 B1	04-03-1991
EP 0116298	A	22-08-1984	US 4503157 A	05-03-1985
			DE 3301122 A1	19-07-1984
			AT 27548 T	15-06-1987
			DE 3464011 D1	09-07-1987
			EP 0116298 A1	22-08-1984
WO 0002830	A	20-01-2000	DE 19830795 A1	13-01-2000
			AT 228983 T	15-12-2002
			AU 5280599 A	01-02-2000
			DE 19981250 D2	27-09-2001
			DE 59903665 D1	16-01-2003
			WO 0002830 A1	20-01-2000
			EP 1094996 A1	02-05-2001
			ES 2188208 T3	16-06-2003